

Streckwerk mit von Riemchen umschlungenen Zwillings-Ausgangsoberwalzen

Die Erfindung betrifft ein Streckwerk mit von Riemchen umschlungenen Zwillings-Ausgangsoberwalzen, bei dem die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind.

Beim Verzug von Faserbändern in Streckwerken spielt für die Übertragung der Verzugskräfte auf den Faserverband die Klemmwirkung der Walzenpaare eine ausschlaggebende Rolle. Die Streckwerkswalzenpaare bestehen deshalb aus einer unteren geriffelten Stahlwalze, der sogenannten Unterwalze, und einer oberen Walze, der sogenannten Oberwalze, die durch eine Belastungseinrichtung auf die Unterwalze gedrückt wird. Diese Oberwalze besitzt in der Regel einen elastischen Belag, so dass keine Klemmlinie entsteht, sondern durch die Verformung des elastischen Belages eine Klemmfläche, die eine deutlich bessere Faserzurückhaltung bewirkt. Es wird eine gute Klemmwirkung auf den Faserverband ausgeübt, ohne die Fasern zu schädigen.

Erfahrungsgemäß ergeben deshalb weiche Walzenbeläge bessere Verzugsergebnisse, da die Klemmfläche umso größer ist, je weicher der Belag ist. Die weichen Walzenbeläge haben jedoch den Nachteil, dass sie sich sehr schnell abnutzen und nachgeschliffen werden müssen. Dadurch verändert sich die Geometrie der Streckwerkswalze und damit auch die Eigenschaften des Belages, was sich wiederum nachteilig auf die Verzugsverhältnisse und damit auf die Garnqualität auswirkt. Das Nachschleifen der Walzenbeläge ist zudem eine aufwendige Maßnahme.

Um hohe Weichheit eines Walzenbelages mit hoher Verschleißfestigkeit zu verbinden und damit optimale Verzugsbedingungen über einen langen Einsatzzeitraum zu

erreichen, wird in der nicht vorveröffentlichten DE 102 60 025.2 vorgeschlagen, eine Oberwalze mit weichem Belag durch ein Riemchen mit hoher Verschleißfestigkeit umschlingen zu lassen. Dieses gesonderte Riemchen bietet den Vorteil, bei Verschleiß oder Beschädigung leicht austauschbar zu sein. Auch ein Auswechseln gegen ein Riemchen anderer Härte, anderer Länge oder sonstiger anderer Art oder Qualität ist leicht möglich.

Es liegt auf der Hand, dass diese Lösung insbesondere am Ausgangswalzenpaar eines Streckwerkes von Vorteil ist, bei dem die Walzen besonders schnell laufen und die den größten Einfluss auf einen zuverlässigen Verzug haben.

Es ist bekannt (DE 816 069; DE-GM R 7 vom 1. 10. 1949), die Ausgangsoberwalzen von Streckwerken mit Riemchen zu umschlingen. Der erklärte Zweck dieser recht langen Riemchen besteht darin, das Bilden von Wickeln um die Oberwalzen des Ausgangswalzenpaares zu verhindern. Diesen Riemchen sind Spannvorrichtungen zugeordnet, die sie unter Zugspannung und damit straff halten.

Die Riemchen sind an diesen Spannvorrichtungen über stillstehende Umlenkorgane geführt. Es hat sich gezeigt, dass durch das Hinwegziehen der Riemchen über diese Umlenkorgane Antriebsenergie verbraucht wird, die Riemchen ein sich nachteilig auf den Verzugsvorgang auswirkendes Abbremsen erfahren und Verschleiß unterliegen. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden. Sie löste diese Aufgabe durch die in den Kennzeichen der Ansprüche 1 und 3 genannten Merkmale.

Um die Zugspannung in den Riemchen so gering wie möglich zu halten, werden also Riemchen eingesetzt, die bestrebt sind, in unbelastetem Zustand in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen. Da die Riemchen in aller Regel aus synthetischem Material bestehen, ist dieses Bestreben gegeben. Dabei wird der Abstand zwischen den Ausgangsoberwalzen und den Lauflächen der Umlenkorgane so gewählt, dass die Riemchen sich durch das Bestreben, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen, in den Bereichen zwischen Oberwalze und Umlenkorgan auswölben können. Sie liegen dann nur mit geringem Druck an den Umlenkorganen an und stehen

demgemäß nur unter geringer Zugspannung. Sie erfahren daher praktisch keine Abbremsung, verbrauchen keine merkbare Antriebsenergie und unterliegen praktisch keinem Verschleiß.

Begünstigt wird diese Wirkung noch, wenn der Reibungsbeiwert zwischen der inneren, der Laufsicht der Riemchen und den Umlenkorganen durch entsprechende Materialpaarung möglichst gering gehalten wird.

Der geringe Anlagedruck der Riemchen an den Umlenkorganen kann dann erreicht werden, wenn der Durchmesser der angestrebten Kreisform etwa dem 1½ bis 3fachen des Umfangs der umschlungenen Oberwalzen und der Abstand zwischen den umschlungenen Oberwalzen und den Umlenkorganen dem halben bis dem doppelten Durchmesser der umschlungenen Oberwalzen entspricht.

In diesem Falle können die beiden Umlenkorgane einer Zwillingsoberwalze an einem einstückigen, starren Halter angeformt sein, der an einem mit der Zwillingsoberwalze verbundenen Bauteil – vorteilhafter Weise lösbar – befestigt ist. Der Halter kann ein mit der Achse der Zwillingsoberwalze verbindbares Halteglied aufweisen oder am Lenker der Zwillingsoberwalze oder am Oberwalzentrag- und Belastungsarm befestigbar sein.

Zum seitlichen Führen der Riemchen sind Anlaufflächen vorgesehen.

In den Figuren der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Vorderansicht eines Streckwerkes in einer ersten Ausführungsform der Erfindung im Schnitt in Ebene A-A;

Fig. 2 die Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 1;

Fig. 3 eine weitere Möglichkeit zum Befestigen eines Halters in Vorderansicht;

Fig. 4 die Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 3.

Die Erfindung geht aus von einem Streckwerk geläufiger Bauart mit einer über die Länge der Maschine durchlaufenden stählernen Ausgangs-Unterwalze 1, auf der Oberwalzenzwillinge 2 aufliegen, von denen hier in der Vorderansicht der Figur 1 nur einer dargestellt ist. Die beiden Oberwalzen 3 und 4 der Oberwalzenzwillinge weisen einen vorzugsweise weichen Belag 5 auf, um die eingangs geschilderten vorteilhaften Verzugsbedingungen zu erreichen. Sie sind durch eine Welle 6 verbunden, die an einem federbelasteten Lenker 7 eingeklippst ist. Der Lenker 7 ist an einem nicht dargestellten Oberwalzentrag- und Belastungsarm angeordnet.

Erfindungsgemäß sind vorzugsweise aus Spritzguss hergestellte, einstückige Halter 8 vorgesehen, von denen seitlich zwei Umlenkorgane 9 ab ragen, über die Riemchen 10, 11 laufen, die auch die Oberwalzen 3 und 4 umschlingen. Diese Umlenkorgane 9 weisen vertiefte Laufflächen 12 auf, die durch Bünde 13 bzw. 14 begrenzt sind und so beim Lauf des Streckwerkes die Riemchen an seitlichem Ablaufen von den Oberwalzen 3 und 4 hindern.

Wie an der Auswölbung der Riemchen 10, 11 in Figur 2 zwischen den Oberwalzen 3, 4 und den Umlenkorganen 9 erkennbar, sind diese nur lose um die Umlenkorgane gelegt und stehen demgemäß nur unter der geringen Spannung, die allein durch das Bestreben der Riemchen verursacht ist, in Umfangsrichtung Kreisform einzunehmen.

Für die angestrebte Wirkungsweise der Riemchen genügt es bereits, wenn sie einen Umfang aufweisen, der etwa dem 1½fachen des Umfangs der Oberwalzen 3, 4 entspricht. Der Abstand a zwischen der Drehachse der Oberwalzen und den Laufflächen 12 der Umlenkorgane 9 entspricht dann etwa dem Durchmesser der Oberwalzen. Der Umfang der Riemchen kann aber auf das etwa Dreifache des Umfangs der Oberwalzen oder in manchen Fällen auch noch weiter erhöht werden, wobei dann der – in Figur 3 eingezeichnete – Abstand a zwischen der Drehachse der Oberwalzen und den Laufflächen 12 der Umlenkorgane 9 auf mindestens etwa das Doppelte des Durchmessers der Oberwalzen zu erhöhen wäre. Es versteht sich, dass der Abstand a jeweils in entsprechender Relation zum Umfang und auch zur Steifheit

der Riemchen 10, 11 stehen muss. Bei steiferen Riemchen sollte der Abstand a vermindert werden.

Die Halter 8 der Ausführungsform der Figur 1 und 2 weisen zwei Halteglieder 15 auf, die auf die Welle 6 des zugeordneten Oberwalzenzwillings 2 aufklippsbar sind und die Halter führen. Eine Vorrichtung kann so ohne weiteres von einem Lenker 7 abgenommen werden, wenn ein Austausch der Oberwalzen 3, 4 oder der Riemchen 10, 11 erforderlich ist. Hierzu wird die Welle 6 nach unten aus dem Lenker geklippt und die Halteglieder 15 nach vorne von der Welle abgeschwenkt. Beim Lauf des Streckwerkes sind die Halter 8 bestrebt, sich mit den Oberwalzen 3, 4 in der Seitenansicht der Figur 2 im Uhrzeigersinn zu drehen. Um dies zu verhindern, sind Anlagen vorgesehen, die in einfachster Form durch die Oberseiten der Lenker 7 gebildet werden können, auf die sich der mittlere Bereich 16 der Halter 8 auflegt.

In der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 sind die Halter 8 mittels federnder Klammern 17, die mit dem Halter verbunden sind, auf die Lenker 7 aufklippsbar. Hierbei sind die Halter 8 bereits drehfest gehalten.

Wie nicht näher dargestellt, können die Halter 8 auch an den Oberwalzentrag- und Belastungsarmen angelenkt sein. In diesem Falle können sie bspw. in die Halterungen der beim Einsatz der umschlingenden Riemchen in aller Regel nicht mehr erforderlichen oberen Reinigungswalzen eingesetzt werden.

Die Riemchen 10, 11 bestehen vorzugsweise aus zumindest zwei Schichten, von denen die äußere, mit den Fasern in Kontakt tretende Schicht den Erfordernissen einer guten Faserklemmung und geringen Verschleißes, die innere, über die Laufflächen 12 der Umlenkorgane 9 laufende Schicht dem Erfordernis reibungsarmen Laufes angepasst ist.

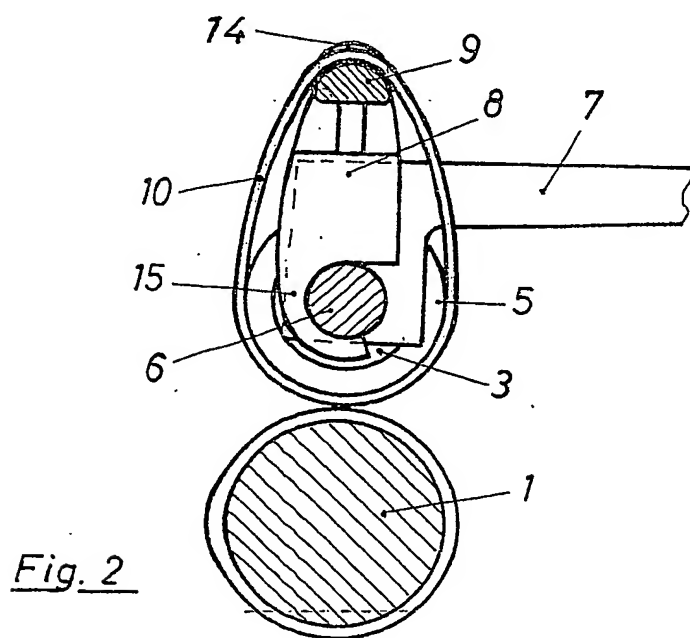
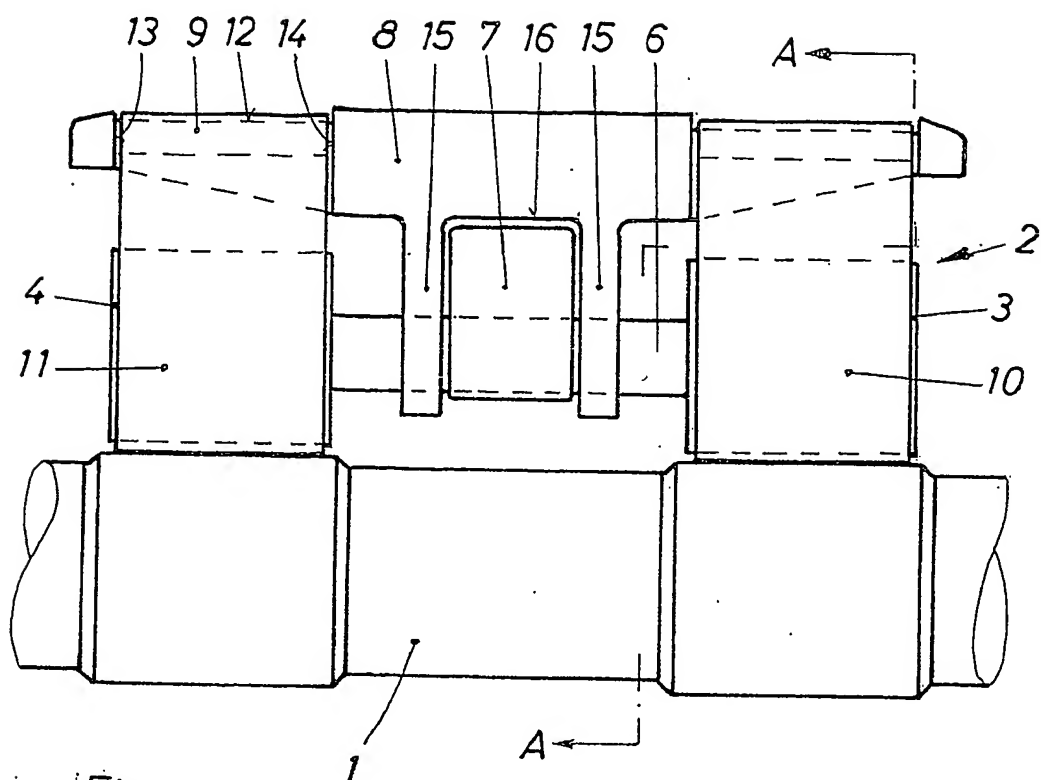
Bezugszahlenliste

- 1 Ausgangsunterwalze
- 2 Oberwalzenzwilling
- 3 Oberwalze
- 4 Oberwalze
- 5 Belag der Oberwalzen 3, 4
- 6 Welle des Oberwalzenzwillings 2
- 7 Lenker
- 8 Halter
- 9 Umlenkorgan am Halter 8
- 10 Riemchen
- 11 Riemchen
- 12 Halteglieder am Halter 8
- 13 Lauffläche des Umlenkorgans 9
- 14 Bund am Halter 8
- 15 Bund am Halter 8
- 16 Mittlerer Bereich des Halters 8
- 17 Klammer

Patentansprüche

1. Verfahren zum Führen von die Zwillings-Ausgangsoberwalzen von Streckwerken umschlingenden Riemchen, wobei die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Riemchen im wesentlichen nur derjenigen geringen Zugspannung unterworfen werden, die durch ihr Bestreben verursacht wird, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Ausgangsoberwalzen und den Laufflächen der Umlenkorgane so gewählt ist, dass die Zugspannung in den Riemchen nur durch deren Bestreben verursacht wird, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen.
3. Streckwerk mit von Riemchen umschlungenen Zwillings-Ausgangsoberwalzen, wobei die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Umlenkorgane (9) einer Zwillingsoberwalze (2) an einem einstückigen, starren Halter (8) angeformt sind, der an einem mit der Zwillingsoberwalze verbundenen Bauteil (6, 7) lösbar befestigt ist.
4. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkorgane (9) eingetiefte Laufflächen (12) für die Riemchen (10, 11) aufweisen.
5. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass seitliche Führungen (13, 14) für die Riemchen (10, 11) vorgesehen sind.

6. Streckwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Führungen (13, 14) zu beiden Seiten der Laufflächen (12) der Umlenkorgane (9) angeordnet sind.
7. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) mindestens ein mit der Welle (6) der Zwillingsoberwalze (2) verbindbares Halteglied (15) aufweist.
8. Streckwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) im Drehsinn der Oberwalzen (3, 4) sich an einen ortsfesten Bauteil des Streckwerkes anlegen kann.
9. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) am Lenker (7) der Zwillingsoberwalze (2) befestigbar ist.
10. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm befestigbar ist.
11. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Riemchen (10, 11) mindestens das 1½fache des Umfangs der umschlungenen Oberwalzen (3, 4) und der Abstand (a) zwischen der Laufachse der Oberwalzen und den Laufflächen (12) der Umlenkorgane (9) entsprechend mindestens dem Durchmesser der umschlungenen Oberwalzen entspricht.



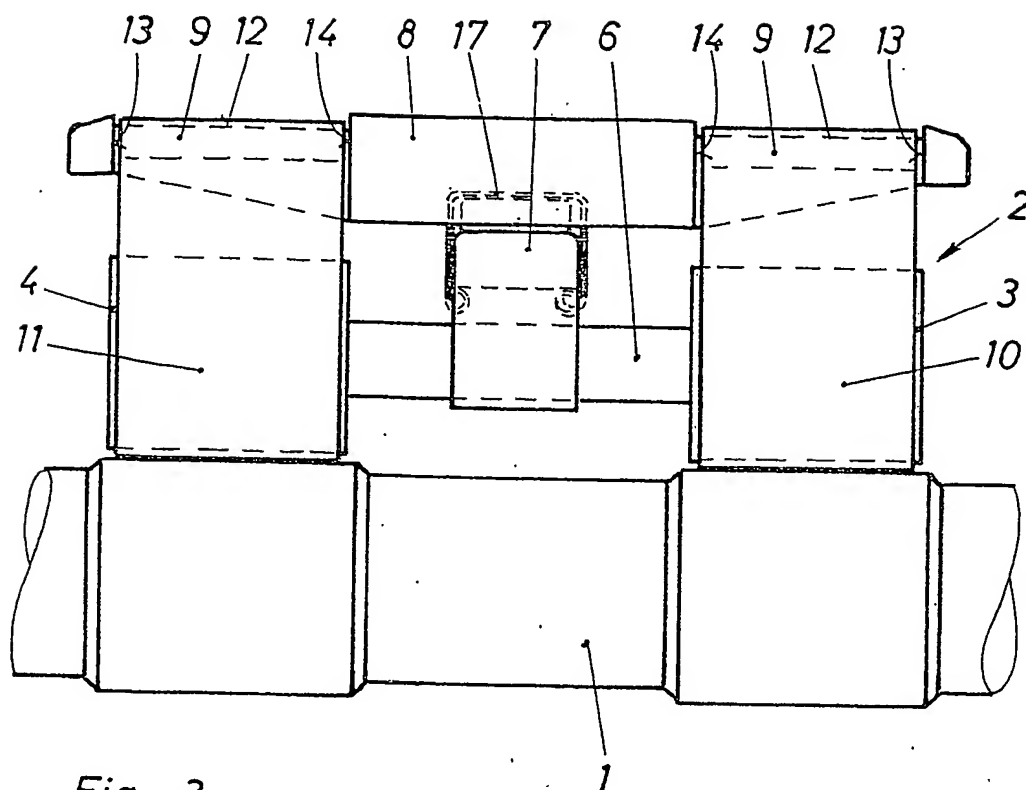


Fig. 3

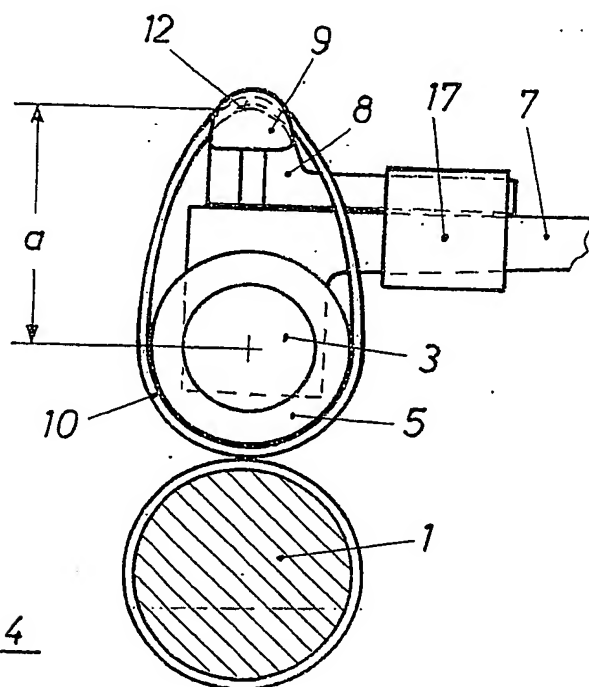


Fig. 4

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 DO1H5/86

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 DO1H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 816 069 C (DEUTSCHER SPINNEREIMASCHINENBAU INGOLSTADT) 8 October 1951 (1951-10-08) cited in the application the whole document	1-11
A	GB 2 058 850 A (TASHKENTSLSPETSIAL KONSTRUKT BJURO TEXTIL MASHIN) 15 April 1981 (1981-04-15) the whole document	1-11
A	CH 360 327 A (KOENIG,OSKAR,DIPL.-PHYS) 15 February 1962 (1962-02-15) page 2, line 27 - page 3, line 12; figures 1-4	1-11
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 2005

Date of mailing of the international search report

16/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henningsen, 0

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 701 181 A1 (TASHKENTSKOE SP K BYURO TEKSTILNYKH MASHIN) 7 September 1981 (1981-09-07) figures 1-5	1-11
P,X	DE 102 60 025 A1 (DEUTSCHE INSTITUTE FUER TEXTIL- UND FASERFORSCHUNG) 8 July 2004 (2004-07-08) the whole document	1,2

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 816069	C	08-10-1951	NONE	
GB 2058850	A	15-04-1981	NONE	
CH 360327	A	15-02-1962	CH 357408 A	15-10-1961
SU 701181	A1	07-09-1981	NONE	
DE 10260025	A1	08-07-2004	WO 2004057072 A1	08-07-2004

Rest Available Copy

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D01H5/86

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff: (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 816 069 C (DEUTSCHER SPINNEREIMASCHINENBAU INGOLSTADT) 8. Oktober 1951 (1951-10-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-11
A	GB 2 058 850 A (TASHKENTSLPETSIAL KONSTRUKT BJURO TEXTIL MASHIN) 15. April 1981 (1981-04-15) das ganze Dokument	1-11
A	CH 360 327 A (KOENIG,OSKAR,DIPL.-PHYS) 15. Februar 1962 (1962-02-15) Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 12; Abbildungen 1-4	1-11
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Henningsen, 0

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SU 701 181 A1 (TASHKENTSKOE SP K BYURO TEKSTILNYKH MASHIN) 7. September 1981 (1981-09-07) Abbildungen 1-5	1-11
P,X	DE 102 60 025 A1 (DEUTSCHE INSTITUTE FUER TEXTIL- UND FASERFORSCHUNG) 8. Juli 2004 (2004-07-08) das ganze Dokument	1,2

Best Available Copy

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 816069	C	08-10-1951	KEINE
GB 2058850	A	15-04-1981	KEINE
CH 360327	A	15-02-1962	CH 357408 A 15-10-1961
SU 701181	A1	07-09-1981	KEINE
DE 10260025	A1	08-07-2004	WO 2004057072 A1 08-07-2004